



Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé

20-2 | 2018
Boulot

Analyse de quelques mécanismes d'acquisition des premiers éléments d'un métier chez l'adolescent

Antoine Léon



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/pistes/5770>

DOI : 10.4000/pistes.5770

ISSN : 1481-9384

Éditeur

Les Amis de PISTES

Référence électronique

Antoine Léon, « Analyse de quelques mécanismes d'acquisition des premiers éléments d'un métier chez l'adolescent », *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé* [En ligne], 20-2 | 2018, mis en ligne le 01 mai 2018, consulté le 20 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/pistes/5770> ; DOI : 10.4000/pistes.5770

Ce document a été généré automatiquement le 20 avril 2019.



Pistes est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

Analyse de quelques mécanismes d'acquisition des premiers éléments d'un métier chez l'adolescent

Antoine Léon

NOTE DE L'ÉDITEUR

Paru dans Analyse de quelques mécanismes d'acquisition des premiers éléments d'un
métier chez l'adolescent (1954). L'année psychologique, 54, 1, 139-156.

- 1 Les quelques observations qui vont être présentées, résultat d'un travail réalisé en collaboration avec M. C. Dacquin, professeur technique adjoint au Centre d'application de l'École normale nationale d'apprentissage de Paris, s'inscrivent dans l'ordre de préoccupations ainsi défini par M^{me} S. Pacaud dans le numéro spécial du Journal de Psychologie consacré à la psychologie du travail¹ :

« ... L'échec d'un individu dans son métier ne réside presque jamais dans le fait qu'il n'a pas pu apprendre des actes utiles, mais bien dans celui qu'il n'a su se débarrasser des actes inadaptés. Autrement dit, dans la chaîne des associations conduisant soit à des opérations motrices, soit à des opérations intellectuelles et mentales, se déclenchent, outre les associations sélectionnées par la formation professionnelle, d'autres liaisons, d'abord fortuites, puis facilitées après la répétition, et qui déterminent chez les exécutants des erreurs professionnelles... »



- 2 Quel est le contenu de ces erreurs, quelles sont les conditions concrètes de la formation de ces liaisons défectueuses au cours de l'apprentissage du métier chez l'adolescent ? C'est à cette double question, à la fois psychologique et pédagogique, que nous essaierons d'apporter certains éléments de réponse en étudiant quelques mécanismes d'acquisition des rudiments du métier de fraiseur chez 25 élèves de seconde année d'un centre public d'apprentissage.

1. Méthode d'observation et de contrôle

- 3 Les élèves examinés sont des apprentis de 15-16 ans ayant déjà fait une première année d'ajustage et suivant, au début de la seconde année, un stage d'orientation et d'initiation dans les trois ateliers de la mécanique (ajustage, tournage, fraisage) avant d'être affectés dans l'atelier de leur choix.
- 4 L'initiation au fraisage s'étend sur une période d'une semaine comportant 18 heures de présence effective à l'atelier. Les élèves arrivent par groupe de quatre et travaillent sur des machines rassemblées dans un espace restreint. Il est ainsi possible de procéder non seulement à l'étude des conduites individuelles des apprentis, mais aussi à des comparaisons d'ensemble en faisant alterner des groupes soumis à des moyens éducatifs différents.

1.1 Étude des conduites individuelles

- 5 Le bilan des difficultés rencontrées et des fautes commises par les apprentis au cours du stage d'initiation est dressé dans une première phase de l'étude. Les élèves sont questionnés, soit directement devant leur machine, soit au cours d'un entretien portant sur un exercice de contrôle. Une première hypothèse sur le contenu de quelques fautes observées peut alors être avancée : le mécanisme en cause apparaît comme un processus de généralisation hâtive. Dans une seconde étape, située au début de l'année scolaire 1955-1956, sont analysées, à la lumière de cette hypothèse – et compte tenu des moyens pédagogiques dont bénéficie l'apprenti – les conduites réelles mises en œuvre pour faire face aux difficultés rencontrées. Les élèves sont invités à expliquer, à justifier eux-mêmes tel ou tel acte professionnel particulièrement difficile. Parfois des situations-problèmes sont créées, sur la machine même, afin de mieux éclairer le processus étudié.

1.2 Comparaisons d'ensemble

- 6 Pour contrôler le rôle joué par certains facteurs éducatifs dans la genèse des fautes professionnelles, nous avons réparti les groupes d'élèves en deux ensembles soumis à des dispositifs pédagogiques en partie différents. Alors que les élèves de l'ensemble « témoin » sont initiés au fraisage suivant une méthode qu'on pourrait, sous réserve, qualifier de globale, d'intuitive, ceux de l'ensemble « expérimental » sont constamment invités à fournir un effort d'analyse et d'utilisation de connaissances générales dans la phase préparatoire au travail proprement dit sur la machine.
- 7 La comparaison des deux ensembles s'effectue à partir d'un exercice de contrôle terminal comportant, dans une situation nouvelle, des problèmes identiques à ceux posés au cours du stage. À l'issue de l'examen de contrôle, les apprentis sont soumis à des entretiens individuels, au cours desquels sont appliquées des épreuves conçues sur le modèle des principales difficultés rencontrées en cours d'apprentissage.
- 8 Nous n'entreprendrons pas ici l'examen de toutes ces difficultés. Nous nous limiterons à quelques observations psychologiques relatives à l'assimilation des premières règles du fraisage.
- 9 Faute de pouvoir apporter des exemples concrets dont la relation exigerait des développements technologiques, nous présenterons sous une forme élaborée le contenu et les conditions éducatives de quelques erreurs professionnelles commises par les apprentis fraiseurs.

2. De la généralisation hâtive à la généralisation correcte dans l'acquisition des premières règles du fraisage

- 10 Tout au long de nos observations s'est progressivement imposé à notre esprit le phénomène suivant : entre les explications et les instructions orales ou écrites fournies par le professeur technique et les réponses effectives (verbales ou motrices) de l'apprenti, s'intercale une activité plus ou moins consciente qui consiste, chez ce dernier, à généraliser soit certains aspects partiels de ces explications et instructions, soit des

liaisons qui se créent, à l'insu du professeur, au cours du travail même de l'élève. Nous analyserons ce phénomène puis nous préciserons quelques-unes de ses conditions.

2.1 Quelques aspects du processus de généralisation.

- 11 Ils se présentent sous diverses formes.
- 12 a) Quelquefois ils résultent d'une insuffisance d'analyse préalable et consistent en la transposition mécanique d'une situation A à une situation B, d'exigences secondaires, particulières à la première situation. Ainsi l'application d'une certaine règle, valable pour un exercice donné, est étendue à tort à d'autres exercices. Cette règle est séparée de son contexte, c'est-à-dire de l'ensemble des exigences de la tâche. Un apprenti manipule tel volant pour régler sa machine dans un exercice donné et continue à utiliser le même volant dans l'exercice suivant alors que les conditions du travail ont changé.
- 13 b) Dans d'autres cas, les processus de généralisation sont le fruit d'une analyse préalable et se présentent comme l'extrapolation de rapports plus ou moins complexes et plus ou moins correctement perçus. Ainsi, les apprentis extrapolent à des situations nouvelles des rapports spatiotemporels perçus entre les opérations successives d'un exercice donné. Ils découvrent, par exemple, certains rapports de symétrie dans les positions occupées par l'outil dans des exercices successifs. Ils généralisent des rapports pour déterminer la position de l'outil dans un nouvel exercice.
- 14 Souvent ils transposent l'ordre des opérations effectuées en cours de stage dans la suite des opérations de l'exercice de contrôle. Ils justifient parfois l'existence des rapports perçus en invoquant ce qu'ils pensent être les intentions pédagogiques du professeur technique.
« Dans le premier exercice, déclarent-ils en substance, on nous a demandé de régler la machine avec ce volant, dans le second exercice, avec celui-ci, donc, pour le troisième exercice, nous utiliserons ce dernier volant afin de bien connaître la machine. »
- 15 On retrouve ce phénomène d'interprétation des intentions pédagogiques du professeur dans la manière dont les apprentis utilisent les instructions techniques qui complètent le dessin de la pièce à réaliser. Si des consignes précises d'exécution dispensent souvent l'élève de tout effort de recherche, elles le conduisent parfois à établir des comparaisons entre les exercices successifs d'une progression. Au lieu de préparer son travail en fonction des exigences précises de la tâche actuelle, il se contente d'interpréter certains changements intervenus dans les conditions de cette tâche en faisant intervenir ce qu'il croit être les intentions pédagogiques de son professeur.
- 16 La prise de conscience des différents types de rapports qui viennent d'être évoqués donne lieu à l'élaboration, par les élèves eux-mêmes, de véritables règles qui se substituent aux instructions données. Efficace dans quelques cas, l'application de ces « règles » conduit, dans d'autres cas, à des solutions erronées.
- 17 c) L'illustration la plus frappante du processus de généralisation étudié nous est fournie par la règle « découverte » individuellement et appliquée par tous les apprentis observés en vue de procéder à l'opération la plus importante du réglage de la machine – tout au moins au niveau de l'initiation au métier. Ce phénomène est apparu avec un tel relief, avec un tel degré de généralité, mieux encore, la règle « découverte » par les élèves était exprimée sous une forme tellement homogène, que nous nous devons de souligner

certaines observations qui s'y rapportent. Cette règle, pratiquement valable dans de nombreux cas, reflète seulement la séquence des mouvements réellement exécutés dans ces cas (rotation dans un certain sens, puis dans le sens opposé, du volant de réglage de la machine).

- 18 Comment expliquer la substitution d'une telle règle à celle enseignée par le professeur technique ?
- 19 Si l'élève a recours, dans son travail, à une règle simple qui résulte de la prise de conscience de liaisons motrices qui se créent et se renforcent au cours de l'activité pratique, c'est sans doute qu'il est rebuté par le nombre et la complexité des opérations intellectuelles exigées par l'application des enseignements du professeur – notamment l'application des lois de la composition des forces. Du fait de la persistance et de la solidité de ces liaisons, la plupart des apprentis, mis en face d'une tâche telle que la règle « découverte » par leurs soins se trouve manifestement inapplicable, sont incapables d'appliquer la règle démontrée par l'éducateur. Pourtant, certains d'entre eux, ont, quelques minutes auparavant, résolu correctement, sur un schéma, le problème posé.
- 20 Ainsi, l'application correcte de règles dans un travail sur schéma ne garantit pas leur assimilation par les élèves. Le passage de l'exercice intellectuel sur schémas – résultat des actions éducatives « intentionnelles » exercées par le professeur technique – à l'acte moteur proprement dit n'est pas simple, mécanique. De nouveaux conditionnements, qui sont le fruit de l'activité propre de l'élève, influencent ce passage en faisant intervenir des éléments formateurs qu'on pourrait qualifier de « non intentionnels » puisqu'ils se manifestent à l'insu de l'éducateur. Ces deux formes de conditionnement sont plus ou moins bien intégrées chez le même élève.
- 21 Il arrive parfois qu'un apprenti, après avoir « répété » correctement les règles enseignées par le professeur technique, se place ensuite, lorsqu'il s'agit de manœuvrer la machine, au niveau des pseudo-règles qu'il a lui-même élaborées. On pourrait, à propos de cet apprenti, renverser les termes de l'aphorisme suivant lequel « l'homme d'aujourd'hui pense comme Copernic et parle comme Ptolémée » lorsqu'il déclare que « le soleil se lève ou se couche ».
- 22 Quelquefois, l'élève passe avec facilité d'un mode d'explication à l'autre, s'appuyant tantôt sur les éléments conceptuels ou représentatifs de la démonstration du professeur, tantôt sur les données de son expérience propre, sur des appréciations qui procèdent d'une vision globale, intuitive, de l'usinage de la pièce.
- 23 À la lumière de ces observations, l'un des principaux problèmes qui se posent à la fois au psychologue et à l'éducateur est de savoir si l'intervention de certains facteurs éducatifs « intentionnels » peut contribuer à améliorer le processus de généralisation de l'apprenti, c'est-à-dire, en définitive, à réduire l'importance des erreurs professionnelles.
- 24 Tableau 1.

Numéro d'ordre des groupes	Ensemble	Examen de contrôle	
		Sur schéma (sur 10)	De calcul (sur 10)
1	Témoin	7	9
2	Expérimental	7,7	5

3	Témoin	5,4	10
4	Expérimental	7,1	8
5	Témoin	6,3	8,3
6	Expérimental	7,7	6,7
7	Témoin	6,6	9,3

2.2 Moyens éducatifs et processus de généralisation

- 25 La comparaison des résultats obtenus à l'examen de contrôle par deux ensembles d'élèves soumis à des dispositifs pédagogiques différents pourrait, dans une certaine mesure, apporter une réponse à ce problème. Cet examen de contrôle comporte, d'une part, un exercice d'application, sur schéma, des règles du fraisage, d'autre part, un exercice de calcul sur le fonctionnement de la machine. De telles épreuves ont une portée certes limitée puisqu'elles reproduisent non pas un travail effectif sur machine, mais seulement la phase préparatoire à ce travail. Elles constituent cependant le support de quelques-unes des généralisations précédemment étudiées.
- 26 L'exercice sur schéma donne une avance appréciable à l'ensemble expérimental (ensemble incité à fournir un effort d'analyse). Ce dernier obtient, en effet, une moyenne de 7,5 sur 10 contre 6,3 pour l'ensemble témoin. Mais le classement se trouve renversé lorsqu'on utilise comme base de comparaison l'exercice de calcul : 6,5 sur 10 pour le premier ensemble contre 9,2 pour le second. Ces nombres doivent, certes, être interprétés avec prudence étant donné, d'autre part, la faiblesse des effectifs en jeu (11 élèves pour le premier ensemble, 14 pour le second), d'autre part, le non-appariement systématique des deux ensembles.
- 27 Nous sommes cependant fondé à leur accorder quelque valeur si l'on tient compte, d'une part, de la discordance des résultats enregistrés dans les deux exercices, d'autre part, de la persistance de cette discordance dans les résultats calculés, non plus globalement, mais groupe par groupe. Les résultats, classés par ordre chronologique², obtenus par les sept groupes qui se sont succédé au stage de fraisage sont inscrits sur le tableau I. Pour expliquer cette série de discordances, il convient, croyons-nous, de se reporter aux conditions précises dans lesquelles s'est déroulé le stage pour les deux ensembles. Dans la préparation du travail, l'activité de recherche et d'analyse était surtout mise en jeu chez les élèves de l'ensemble expérimental. Ces derniers étaient invités à distinguer en particulier dans la phase préparatoire du travail, les différentes forces résultant du contact de l'outil et de la pièce. Cette activité semble avoir amélioré la qualité du processus de généralisation, c'est-à-dire, en définitive, la qualité des réponses fournies par l'élève dans la situation nouvelle de l'examen. On est, en effet, en droit de penser que l'analyse approfondie d'une situation permet de distinguer les aspects secondaires des aspects essentiels de cette situation et d'opérer des généralisations correctes à partir de ces derniers. On conçoit alors la supériorité relative de l'ensemble expérimental sur l'ensemble témoin dans l'exercice sur schéma.

- 28 Si l'on considère maintenant non plus les résultats de cet exercice mais ceux de l'épreuve de calcul, les élèves de l'ensemble témoin se révèlent nettement supérieurs à ceux de l'ensemble expérimental. Il nous faut, là encore, tenir compte de l'activité réelle déployée par les apprentis au cours du stage. Les élèves de l'ensemble expérimental disposaient, entre autres moyens éducatifs, de feuilles de calcul ronéotypées contenant les formules et la signification des symboles. Leur travail consistait à appliquer correctement ces formules déjà apprises au cours de la première année d'apprentissage. Ces élèves se trouvaient ainsi dispensés de tout effort d'évocation ou de compréhension. Les apprentis de l'ensemble témoin étaient, par contre, astreints à un tel effort. Quelques-uns d'entre eux nous ont même affirmé qu'ils avaient été incités à revoir leur cahier de technologie de première année. On comprend ainsi qu'ils aient pu obtenir de meilleurs résultats que leurs camarades à l'exercice de calcul.
- 29 Si les constatations qui viennent d'être faites ne peuvent, comme d'ailleurs celles de tout contrôle terminal, rendre compte d'une manière suffisante des mécanismes d'assimilation des connaissances scolaires ou professionnelles, elles contribuent cependant à étayer certaines pratiques pédagogiques, à éclairer la mise en œuvre de certains moyens éducatifs « intentionnels ».
- 30 Nous passerons sur les aspects pédagogiques qui ont été développés par ailleurs, afin de conclure sur les remarques plus générales.

3. Conclusions

- 31 Nous avons, à propos de l'assimilation des premières règles du fraisage, analysé le contenu d'une activité qui, suscitée par le professeur technique, se développe ensuite, un peu à l'insu de ce dernier, sous la forme de généralisations diverses et en fonction d'éléments éducatifs « non intentionnels ».
- 32 À vrai dire, les éléments se situent sur des plans différents. Certains appartiennent à un milieu éducatif limité et immédiat : rapports spatiotemporels élaborés à partir d'indices visuels ou moteurs qui tirent eux-mêmes leur signification du contact direct de l'adolescent avec la machine. D'autres se rattachent à un milieu éducatif plus large : l'apprenti utilise plus ou moins bien certaines connaissances (lois de la composition des forces) enseignées par le professeur de sciences. D'autres enfin se rapportent à toute l'expérience scolaire de l'apprenti : la notion de « progression » des exercices, forgée au cours de sa vie scolaire, l'amène à interpréter les intentions pédagogiques actuelles de son professeur technique.
- 33 Il va sans dire qu'une étude plus complète des conditions de l'apprentissage du métier devrait faire intervenir d'autres facteurs, en particulier la motivation avec tout son ensemble de déterminations sociales.
- 34 Les observations psychologiques qui viennent d'être présentées à propos de l'assimilation des premières règles du fraisage sont en partie généralisables et rejoignent, par exemple, certaines thèses formulées par Ombredane et Faverge dans leur récent ouvrage consacré à l'analyse du travail. Après avoir souligné l'importance du rôle joué par les signaux (nuances du métal chauffé, indications du manomètre) dans l'accomplissement des actes professionnels, ces auteurs illustrent par de nombreux exemples les aspects qui, dans une tâche déterminée,
- « sont imprévus et sujets à la découverte du travailleur ».

- 35 En examinant de près le mécanisme de l'orientation professionnelle ou, plus précisément, le processus d'élaboration du choix professionnel par l'enfant, on découvre là encore, le développement d'une activité « autonome » qui échappe, dans une certaine mesure, au contrôle du maître ou à celui du conseiller d'orientation professionnelle. Ainsi l'information sur quelques familles de métiers crée, chez les élèves des classes de fin d'études primaires, une attitude – faite d'une plus grande netteté dans le choix ou le rejet des professions – qui tend à se généraliser au cours de laquelle l'enfant élabore les matériaux divers qui proviennent de son entourage, en particulier de sa famille³.
- 36 Si l'on quitte le domaine des professions pour celui des disciplines scolaires, on peut observer des mécanismes intellectuels comparables, par quelque côté, à ceux que nous avons décrits. Ainsi J. Levine⁴, en s'appuyant sur certaines thèses de Wallon, montre que l'activité d'acquisition
- « consiste à élaborer une sorte de double du texte et que ce double, superposé ou même substitué dans certains cas aux traces directes que laisse l'audition, constitue la matière fondamentale de la mémoire ».
- 37 L'activité d'identification des réalités exposées dans un texte échappe, en grande partie, à l'influence directe de l'éducateur puisque l'expérience sociale extra-scolaire de l'enfant y entre pour une part considérable.
- 38 Ces quelques rapprochements, qui mériteraient un plus long développement, contribuent cependant à étayer le point de vue selon lequel les problèmes psychologiques et pédagogiques soulevés par l'initiation au métier ne sont pas essentiellement différents de ceux posés par l'enseignement des matières dites générales.
- 39 Pour terminer, nous voudrions, à propos de cette étude, évoquer un problème plus général.
- 40 Les faits qui viennent d'être analysés ressortent-ils de la psychologie ou de la pédagogie ? Il semble qu'ils relèvent des deux disciplines à la fois. En effet, ils se rapportent non seulement aux conditions externes de l'assimilation d'un secteur déterminé de connaissances – l'enseignement professionnel – mais aussi des mécanismes internes de cette assimilation. Peut-on alors parler de confusion entre domaines supposés distincts ou de dégradation de la psychologie sous prétexte que des observations ont pour objet l'activité scolaire et conduisent à certaines applications pédagogiques ? Nous ne le pensons pas. La diversité des dépendances du fait psychique légitime aussi bien la recherche psychopédagogique que la recherche psychophysiologique, l'investigation en laboratoire que celle relative à l'activité normale – par exemple scolaire ou professionnelle – de l'homme. En d'autres termes, la psychopédagogie, loin d'être une catégorie commode imaginée pour grouper des phénomènes mal définis, répond au contraire à la nature même de certains faits dont s'occupe la psychologie.
- 41 Plus importantes que les distinctions qu'on s'efforce d'établir entre des champs d'activité qui se recouvrent nécessairement sans pour autant se confondre, nous paraissent être les divergences entre les méthodes, entre les voies d'accès à ces domaines.

NOTES

1. N° 1 de 1955.
 2. Nous avons fait alterner les groupes de l'ensemble expérimental et ceux de l'ensemble témoin afin d'égaliser, dans ces deux ensembles, l'influence possible des stages antérieurs. On est, en effet, en droit de supposer que les apprentis du 7^e groupe, qui effectuent leur stage à la fin du mois de novembre (après être passés en ajustage et en tournage), puissent obtenir de meilleurs résultats que ceux du 1^{er} groupe qui suivent leur stage dès la rentrée d'octobre.
 3. B. I. N. O. P., n° 1 de 1954 et n° 3 de 1955.
 4. J. Levine (1955). *Aspects élémentaires de l'assimilation d'un enseignement vital. Enfance*, 119-167.
-

RÉSUMÉS

Toute faute professionnelle comporte à la fois un aspect négatif et un autre positif, l'individu substituant dans son travail une réponse inadéquate à la réponse correcte. C'est cette observation psychopédagogique courante qui fait l'objet d'une analyse, consacrée au comportement des apprentis fraiseurs. On expose successivement la méthode d'observation et de contrôle, puis les résultats qui mettent en lumière l'importance du phénomène de généralisation dans la genèse des fautes professionnelles.

Every professional fault includes at one and the same time a positive and negative aspect, for the reason that in his work the individual substitutes an inadequate response for the correct one. This current psychopedagogic observation forms the subject of an analysis devoted to the behaviour of apprentices working milling machines. The method of observation and checking is first set forth and then the results which throw light on the importance of the phenomenon of generalisation in the origin of professional faults.

Toda falta profesional comporta a la vez un aspecto negativo y otro positivo ya que el individuo ha sustituido en su trabajo la respuesta correcta por una respuesta inadecuada. Esta observación psicopedagógica corriente es objeto de un análisis consagrado al comportamiento en su oficio de los aprendices en fresado (máquinas de fresar). Sucesivamente se expone el método de observación y de control y luego los resultados que ponen en descubierto la importancia del fenómeno de generalización en la génesis de las faltas profesionales.